

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
О.А. Дедова
«30» 06 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

для специальности
09.02.02 Компьютерные сети
Квалификация – **техник по компьютерным сетям**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань
2020

Рассмотрено на заседании ЦК

Специальность 09.02.02

протокол № 1. от «21» ноя 2014 г.

Председатель Т.М.Червакова Т.М.Червакова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 803 от 28.07.2014

Разработчик программы:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения вида деятельности (ВД): 4.3.3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя;

удалённого администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;

организации бесперебойной работы системы, резервного копирования и восстановления информации;

поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;

использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;

осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;

выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника;

тестировать кабели и коммуникационные устройства;

выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;

правильно оформлять техническую документацию;

наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;

устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;

знать:

архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;

задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией;

средства мониторинга и анализа локальных сетей;

классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;

правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;

расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;

методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;

основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;

основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 829 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 649 часов, включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 433 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 216 часов;

производственной практики – 180 часов.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Содержание компетенций
ПК 3.1.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей
ПК 3.2.	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях
ПК 3.3.	Эксплуатация сетевых конфигураций
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов	
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовой проект, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1-6	МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	312	208	60	30	104	30	–	–	
ПК 2, 5, 6	МДК.03.02. Безопасность функционирования информационных систем	201	134	40	–	67	–	–	–	
ПК 1-6	МДК.03.03. Автоматизированные информационные системы на железнодорожном транспорте	136	91	20	–	45	–	–	–	
	ПП.03.01 Производственная практика, (по профилю специальности), часов	180								180
Всего:		829	433	120	30	216	30	–	180	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры					
МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		312			
Тема 1.1. Технические и программно-аппаратные средства анализа и управления сетями	Содержание	70			
		1	Мониторинг и анализ локальных сетей	10	2
		Классификация средств мониторинга и анализа сетевой инфраструктуры.		2	
		Анализаторы протоколов.		2	
		Сетевые анализаторы.		2	
		Сетевые анализаторы.		2	
		Кабельные сканеры и тестеры.		2	
		2	Аутсорсинг сетевой инфраструктуры	10	
		Комплексное сопровождение активного оборудования с использованием средств мониторинга локальных сетей. Структура системы управления.		2	
		Мониторинг и анализ локальных сетей. Классификация средств мониторинга и анализа.		2	
Аппаратные анализаторы протоколов. Протоколы управления.		2			
Программные анализаторы протоколов.		2			
Сетевые анализаторы для диагностики и сертификации кабелей и кабельных систем.		2			
Сетевая статистика.		2			
3	Обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя	10	2		
Принципы планирования восстановления работоспособности сети после сбоя.		2			

1	2	3	4
	Основные требования к политике организации схемы послеаварийного восстановления.	2	
	Восстановление системы после сбоя. Планирование восстановления.	2	
	Восстановление системы после сбоя. Организация работ по восстановлению функционирования системы.	2	
	Восстановление системы после сбоя. Организация работ по восстановлению функционирования системы.	2	
4	Методы и средства диагностики неисправностей технических средств сети	6	2
	Типы диагностических программ технических средств сети.	2	
	Современные программы диагностики и мониторинга Cacti, Icinga.	2	
	Современные программы диагностики и мониторинга Cacti, Icinga.	2	
5	Диагностика неисправностей сетевой структуры	8	2
	Организация процесса диагностики сети.	2	
	Измерение утилизации сети и установление корреляции между замедлением работы сети и перегрузкой канала связи.	2	
	Измерение числа коллизий в сети.	2	
	Измерение числа ошибок на канальном уровне сети. Методика упреждающей диагностики сети	2	
6	Техническая и проектная документация.	6	2
	Оформление технической документации, правила оформления документов.	2	
	Корректировка проектной документации	2	
	Корректировка проектной документации	2	
7	Послеаварийное восстановление работоспособности сети.	8	2
	Сохранение работоспособности сети в аварийных условиях (решение проблемной ситуации).	2	
	Принципы планирования восстановления работоспособности сети при аварийной ситуации.	2	

1	2	3	4
	Основные требования к политике организации схемы послеаварийного восстановления.	2	
	Организация работ по восстановлению функционирования системы.	2	
8	Методы резервного копирования	6	
	Полное резервное копирование. Разностное резервное копирование.	2	
	Резервное копирование журнала транзакции. Резервное копирование группы файлов.	2	
	Выполнение резервного копирования.	2	
9	Виртуализация сервера	6	2
	Виртуализация.	2	
	Частичная виртуализация.	2	
	Программа Virtual Box	2	
	Практические занятия	60	
1	Ознакомление с программой Cacti, Icinga.	2	
2	Ознакомление программой Cacti, Icinga.	2	
3	Ознакомление программой Cacti, Icinga.	2	
4	Создание схемы локальной сети программой Cacti, Icinga.	2	
5	Создание схемы локальной сети программой Cacti, Icinga.	2	
6	Сканирование локальной сети с программой Cacti, Icinga.	2	
7	Сканирование локальной сети с программой Cacti, Icinga.	2	
8	Диагностика некоторых периферийных устройств ПК	2	
9	Диагностика некоторых периферийных устройств ПК	2	
10	Исследование установки и настройки операционной системы Debian GNU/Linux 9.0	2	
11	Исследование установки и настройки операционной системы Debian GNU/Linux 9.0	2	
12	Исследование настройки сети в операционной системе Debian GNU/Linux 9.0	2	
13	Исследование настройки сети в операционной системе Debian GNU/Linux 9.0	2	
14	Исследование использования точки доступа D-Link DWL-2100AP	2	
15	Исследование использования точки доступа D-Link DWL-2100AP	2	
16	Исследование сервера в Debian GNU/Linux 9.0	2	
17	Исследование сервера в Debian GNU/Linux 9.0	2	
18	Ознакомление с программой Virtual Box	2	
19	Ознакомление с программой Virtual Box	2	
20	Прокладка кабеля UTP	2	
21	Прокладка кабеля UTP	2	
22	Установка и настройка файервола	2	
23	Установка и настройка файервола	2	

1	2	3	4
	24 Рассмотрение резервного копирования	2	
	25 Рассмотрение резервного копирования	2	
	26 Поиск и устранение неисправностей коммутатора	2	
	27 Поиск и устранение неисправностей коммутатора	2	
	28 Настройка параметров беспроводного адаптера	2	
	29 Настройка параметров беспроводного адаптера	2	
	30 Настройка параметров беспроводного адаптера	2	
Тема 1.2. Инвентаризация технических средств сетевой инфраструктуры, замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования	Содержание	48	2
	1 Системы инвентаризации сетевых ресурсов	12	
	Инвентаризация сетевых ресурсов.	2	
	AXiOSS. Dimension. Netrac.	2	
	Учет компьютеров, оборудования и ИТ инфраструктуры.	2	
	Учет компьютеров, оборудования и ИТ инфраструктуры.	2	
	Программы для инвентаризации сети и учета компьютеров, периферийного оборудования.	2	
	Программы для инвентаризации сети и учета компьютеров, периферийного оборудования.	2	
	2 Аудит сетевой инфраструктуры	12	
	Аудит как метод сохранения и повышения эффективности информационной инфраструктуры. Общие сведения об аудите.	2	
	Аудит как метод сохранения и повышения эффективности информационной инфраструктуры. Общие сведения об аудите.	2	
	Этапы аудита. Методики проведения аудита.	2	
	Этапы аудита. Методики проведения аудита.	2	
	Технические средства аудита.	2	
	Технические средства аудита.	2	
	3 Обследование и модернизация сетевой инфраструктуры	8	
	<u>Инвентаризация ИТ инфраструктуры.</u>	2	
Сбор данных для инвентаризация сети.	2		
Этапы инвентаризация сети.	2		
Этапы инвентаризация сети	2		

1	2	3	4
	4 Замена расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования Методы технического обслуживания Расчет численности работников, занятых сервисным обслуживанием и текущим ремонтом компьютерной техники и периферийного оборудования. Универсальный алгоритм поиска неисправностей компьютерной техники и периферийного оборудования. Программный, аппаратный и комбинированный контроль. Ремонт и обслуживание офисной техники. Ремонт и обслуживание офисной техники. Ремонт и обслуживание офисной техники. Ремонт и обслуживание офисной техники.	16 2 2 2 2 2 2 2	2
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите, тестирование. Самостоятельная проработка материала по темам. Самостоятельная работа по курсовому проектированию	104	
	Курсовой проект: Организация технического обслуживания объектов сетевой инфраструктуры Содержание пояснительной записки. 1. Организация технического обслуживания; 2. Составление перечня диагностического оборудования; 3. Составление перечня диагностических программ; 4. Составление алгоритма диагностики СКС; 5. Составление алгоритма диагностики активного сетевого оборудования; 6. Составление алгоритма ремонта СКС на основе оптического волокна (сварки оптоволокна); 7. Составление инструкции пользователя для базовой настройки активного сетевого оборудования (на выбор); 8. Составление годового графика обслуживания элементов СКС; 9. Выбор и организация системы резервного копирования данных; 10. Модернизация серверной сетевой инфраструктуры и ядра сети для внедрения технологии 10GigabitEthernet; 11. Экономическая часть; 12. Техника безопасности при техническом обслуживании ремонта сетевой инфраструктуры;	30	

Раздел 2. Безопасность функционирования информационных систем		3	4
1	2	3	4
МДК.03.02. Безопасность функционирования информационных систем		201	
Тема 2.1. Информационная безопасность	Содержание	94	
	1. Основные положения теории информационной безопасности	12	2,3
	Информационная безопасность.	2	
	Информационная безопасность.	2	
	Основные определения.	2	
	Основные определения.	2	
	Угрозы информационной безопасности	2	
	Угрозы информационной безопасности	2	
	2. Организационные меры обеспечения безопасности	12	
	Модель системы защиты.	2	
	Идентификация и аутентификация.	2	
	Разграничение доступа.	2	
	Криптографические методы обеспечения конфиденциальности информации.	2	
	Криптографические методы обеспечения конфиденциальности информации	2	
	Протоколирование и аудит	2	
	3. Построение систем защиты от угроз нарушения целостности	12	
	Принципы обеспечения целостности.	2	
	Принципы обеспечения целостности.	2	
	Криптографические методы обеспечения целостности информации.	2	
	Криптографические методы обеспечения целостности информации.	2	
	Построение систем защиты от угроз нарушения доступности	2	
	Построение систем защиты от угроз нарушения доступности	2	
	4. Основы формальной теории защиты информации II семестр	16	
	Основные определения. Монитор безопасности обращения.	2	
	Основные определения. Монитор безопасности обращения	2	
	Формальные модели управления доступом. Формальные модели целостности.	2	
	Формальные модели управления доступом. Формальные модели целостности.	2	
	Совместное использование моделей безопасностей.	2	

1	2	3	4
	Совместное использование моделей безопасностей	2	
	Скрытые каналы передачи информации	2	
	Скрытые каналы передачи информации	2	
5	Стандарты в информационной безопасности	14	2
	Общие сведения. Общие положения.	2	
	Основные положения концепции защиты СВТ от НСД к информации.	2	
	Основные положения концепции защиты СВТ от НСД к информации	2	
	Основные положения концепции защиты СВТ от НСД к информации	2	
	Средства вычислительной техники. Защита от НСД к информации.	2	
	Средства вычислительной техники. Защита от НСД к информации.	2	
	Средства вычислительной техники. Защита от НСД к информации.	2	
6	Защита от НСД	14	2
	Показатели защищенности от НСД к информации.	2	
	Межсетевые экраны	2	
	Межсетевые экраны	2	
	Межсетевые экраны	2	
	Межсетевые экраны	2	
	Межсетевые экраны	2	
	Межсетевые экраны	2	
7	Программное обеспечение средств защиты информации	14	2
	Классификация по уровню контроля.	2	
	Классификация по уровню контроля.	2	
	Классификация по уровню контроля.	2	
	Программные дефекты.	2	
	Программные дефекты.	2	
	Программные дефекты.	2	
	Программные дефекты.	2	
	Практические занятия:	40	
1	Исследование методов шифрования	2	
2	Исследование методов шифрования	2	
3	Исследования физической защиты информации	2	
4	Исследования физической защиты информации	2	

1	2		3	4
	5	Исследование защиты информации от копирования	2	
	6	Исследование защиты информации от копирования	2	
	7	Исследование защиты в среде Windows , Linux	2	
	8	Исследование защиты в среде Windows , Linux	2	
	9	Исследование защиты в среде Windows , Linux	2	
	10	Исследование защиты в среде Windows , Linux	2	
	11	Изучение шлюза сеансового уровня	2	
	12	Изучение фильтрующего маршрутизатора	2	
	13	Изучение шлюза уровня приложения	2	
	14	Изучение межсетевого экрана, представленный как фильтрующий маршрутизатор.	2	
	15	Изучение межсетевого экрана на основе двухпортового шлюза.	2	
	16	Изучение межсетевого экрана на основе экранированного шлюза	2	
	17	Изучение межсетевого экрана с экранированной подсетью	2	
	18	Рассмотрение идентификации/аутентификации и протоколирование/аудит (Электронные системы идентификации и аутентификации)	2	
	19	Рассмотрение идентификации/аутентификации и протоколирование/аудит (Электронные системы идентификации и аутентификации)	2	
	20	Рассмотрение идентификации/аутентификации и протоколирование/аудит (Электронные системы идентификации и аутентификации)	2	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите, тестирование. Самостоятельная проработка материала по темам.</p>			67	
Раздел 3. Автоматизированные информационные системы на железнодорожном транспорте				
МДК.03.03. Автоматизированные информационные системы на железнодорожном транспорте		136		
Тема 3.1 Анализ и построение информационных	Содержание:	3		

1	2		3	4
систем	1.	Понятие об информационных системах. Классификация информационных систем. Структура информационного процесса.	1	2
	2.	Способы описания информационных процессов. Классификация моделей. Схемы информационных процессов. ОСИВС. Характеристики и показатели качества информационных процессов.	2	
Тема 3.2 Информационные процессы на железнодорожном транспорте	Содержание:		28	2
	1.	Краткие сведения о перевозочном процессе и инфраструктуре ж\д транспорта. Стационарные устройства и сооружения ж\д транспорта. Подвижной состав.	2	
	2.	Информационная система управления ж\д транспортом. Структура ИС ЖТ.	2	
	3.	Информационно-вычислительный центр в структуре автоматизированной системы управления железнодорожного транспорта.	2	
	4.	Автоматизированное рабочее место. Понятие и роль в организации перевозочного процесса.	2	
	5.	Планирование перевозок. Автоматизация составления графика движения поездов.	2	
	6.	Структура и функции системы оперативного управления перевозками АСОУП.	2	
	7.	Автоматизированная система управления сортировочной станцией АСУСС	2	
	8.	Задачи систем ДИСПАРК, ДИСКОР. Считывание информации с подвижного состава.	2	
	9.	Автоматизированная система управления грузовой работой и контейнерными перевозками.	2	
	10.	Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками. Система «Экспресс-3».	2	
	11.	Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками. Система «Экспресс-3».	2	
	12.	Автоматизация диспетчерского управления движением поездов.	2	
	13.	Сети передачи данных на железнодорожном транспорте.	2	
14.	Перспективы развития информатизации железнодорожного транспорта.	2		
Тема 3.3. Анализ информационных процессов	Содержание:		28	2
	1.	Цели и методы анализа информационных процессов. Логические схемы информационных процессов. Система условных обозначений. Типовые элементы моделей.	2	
	2.	Расчёт временных характеристик по логическим схемам информационных процессов. Пример применения логических схем информационных процессов.	2	
	3.	Составляющие качества данных. Обеспечение качества данных в информационных системах	2	
	4.	Влияние человеческого фактора на работоспособность информационных систем	2	
	5.	Моделирование и математические методы. Методы активизации опыта специалистов в автоматизированных системах	2	

1	2		3	4
	6.	Моделирование и математические методы. Методы активизации опыта специалистов в автоматизированных системах	2	
	7.	Программное обеспечение автоматизированных систем	2	
	8.	Экспертные системы	2	
	9.	Экспертные системы	2	
	10.	Обеспечение безопасности информационных систем	2	
	11.	Обеспечение безопасности информационных систем	2	
	12.	Основные требования к эргономическому и правовому обеспечению		
	13.	Цели и методы анализа информационных процессов. Логические схемы информационных процессов. Система условных обозначений. Типовые элементы моделей.	2	
	14.	Цели и методы анализа информационных процессов. Логические схемы информационных процессов. Система условных обозначений. Типовые элементы моделей.	2	
	Практические занятия:		10	
	1	Кодирование информации с использованием классификаторов	2	
	2	Кодирование информации с использованием классификаторов	2	
	3	Кодирование информации с использованием классификаторов	2	
	4	Логический и форматный контроль информации	2	
	5.	Логический и форматный контроль информации	2	
Тема 3.4. Проектирование информационных систем	Содержание:		12	
	1.	Понятие о проектировании информационных систем. Стадии разработки. Состав и формирование требований к проектируемой информационной системе.	2	2
	2.	Оценка целесообразности создания информационной системы. Понятие о предельном эффекте. Процедуры обоснования решений при проектировании информационных систем.	2	
	3.	Применение методов экспертных оценок при проектировании автоматизированных систем управления. Оценка важности характеристик вариантов сопоставляемых технологий	2	
	4.	Применение методов экспертных оценок при проектировании автоматизированных систем управления. Оценка важности характеристик вариантов сопоставляемых технологий	2	
	5.	Пример оценки важности свойств аппаратуры. Оценка вариантов решения по каждой характеристике. Оценка коэффициентов предпочтительности вариантов решения.	2	2
	6.	Пример оценки важности свойств аппаратуры. Оценка вариантов решения по каждой характеристике. Оценка коэффициентов предпочтительности вариантов решения.	2	

1	2	3	4	
	Практические занятия:	10		
	6.	Расчёт количества АРМ работников сортировочной(участковой, грузовой) железнодорожной станции		2
	7	Расчёт количества АРМ работников сортировочной(участковой, грузовой) железнодорожной станции		2
	8	Расчёт количества АРМ работников сортировочной(участковой, грузовой) железнодорожной станции		2
	9	Решение транспортной задачи на ПЭВМ в LibreOffice Calc		2
	10	Решение транспортной задачи на ПЭВМ в LibreOffice Calc		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите, тестирование. Самостоятельная проработка материала по темам.		45		
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)		180		
		ВСЕГО:	829	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие Лаборатории эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры; Лаборатории программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры; Полигона администрирования сетевых операционных систем; Лаборатории информационных ресурсов.

Оснащенность соответствию с техническими паспортами.

4.2. Применяемые в процессе обучения образовательные технологии

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.3. Организация самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю

Самостоятельная работа обучающихся состоит из отдельных блоков: аудиторной и внеаудиторной работы.

Аудиторная самостоятельная работа:

- тестирование;
- решение ситуационных задач во время практических занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа:

- оформление отчетов по практическим занятиям;
- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя
- проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы;
- подготовка ответов на контрольные вопросы практических занятий;
- подготовка к курсовому проектированию.

4.4. Информационное обеспечение обучения

МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Основная учебная литература:

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2014. - 944 с. : ил. - (Серия "Учебник для вузов").
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

03173-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для СПО / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 136 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05788-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FD056BDD-D72D-4A15-884A-63DDB25E8BF1

Дополнительная учебная литература:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. Автоматика на транспорте : журнал (Издательство: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I) [Электронный ресурс] 2015-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2566#journal_name
2. Программные продукты и системы : журнал (Издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем») [Электронный ресурс] 2013-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name
3. Научный результат. Информационные технологии : журнал (Издательство: Белгородский государственный национальный исследовательский университет) [Электронный ресурс] 2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2704#journal_name
4. Системный анализ и прикладная информатика : журнал (Издательство: Белорусский национальный технический университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name
5. Информатика и системы управления : журнал (Издательство: Амурский государственный университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2924#journal_name

МДК.03.02. Безопасность функционирования информационных систем

Основная учебная литература:

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2014. - 944 с. : ил. - (Серия "Учебник для вузов").
2. Кулишкин, В.А. Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 30 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94009>

Дополнительная учебная литература:

1. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01678-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1
2. Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. В 2-х частях. Часть 1. Методология и система обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59240>
3. Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. В 2-х частях. Часть 2. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59241>
4. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/601E5D18-A5CB-4301-87C7-5A4D76899EEB

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. Автоматика на транспорте : журнал (Издательство: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I) [Электронный ресурс] 2015-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2566#journal_name
2. Программные продукты и системы : журнал (Издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем») [Электронный ресурс] 2013-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name
3. Научный результат. Информационные технологии : журнал (Издательство: Белгородский государственный национальный исследовательский университет) [Электронный ресурс] 2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2704#journal_name
4. Системный анализ и прикладная информатика : журнал (Издательство: Белорусский национальный технический университет) [Электронный

ресурс] 2013-2016. - Режим доступа:
https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name

5. Информатика и системы управления : журнал (Издательство: Амурский государственный университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2924#journal_name

МДК.03.03. Автоматизированные информационные системы на железнодорожном транспорте

Основная учебная литература:

1. Лавренюк, И.В. Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 242 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99633>

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. «Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал»
2. «Вестник Института проблем естественных монополий : Техника железных дорог: специализированный ежеквартальный научный журнал»
3. Автоматика на транспорте : журнал (Издательство: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I) [Электронный ресурс] 2015-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2566#journal_name
4. Программные продукты и системы : журнал (Издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем») [Электронный ресурс] 2013-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name
5. Научный результат. Информационные технологии : журнал (Издательство: Белгородский государственный национальный исследовательский университет) [Электронный ресурс] 2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2704#journal_name
6. Системный анализ и прикладная информатика : журнал (Издательство: Белорусский национальный технический университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name
7. Информатика и системы управления : журнал (Издательство: Амурский государственный университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2924#journal_name

4.5. Общие требования к организации образовательного процесса.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение теоретического материала, выполнение практических заданий и курсовой работы в рамках профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. При работе над курсовым проектом (работой) обучающимся оказываются консультации.

4.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программноаппаратные средства компьютерных сетей</p> <p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях</p> <p>ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации</p> <p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обслуживание сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя; - удалённое администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры; - организация бесперебойной работы системы, резервного копирования и восстановления информации; - поддержка пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры. 	<p>Входной контроль: собеседование. Оперативный контроль: - устный опрос; - подготовка сообщений.</p> <p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений, - тестирование, - защита практических занятий.</p> <p>Контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль: - письменная самостоятельная работа. - проведение письменной тестовой работы</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять</p>	<p>изложение сущности перспективных технических новшеств</p>	<p><i>экспертное наблюдение и оценка на практических</i></p>

к ней устойчивый интерес.		<i>занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по</i>

		<i>учебной практике</i>
--	--	-------------------------